



**Partial English Translation of  
LAID OPEN unexamined JAPANESE PATENT APPLICATION**

**Publication No. 2-226801A**

Page 2, upper left column, line 16 to lower left column, line 1

Reference numeral 13 denotes a through hole which is electrically conductive with the grounding face 10 and serves for separating each wiring route in high frequency.

Namely, as clearly indicated in FIG. 2, the through holes formed at a short pitch serve as inhibiting bars in the waveguide to intercept an electromagnetic wave having a predetermined frequency or lower. In other words, an effect equivalent to that obtained in the case with a shield plate can be obtained.

It is noted that the shorter the pitch of the through holes 13 is, the higher the frequency of the electromagnetic wave that can be intercepted is.

Hence, in the aforementioned transmission lines of distributed constant type, since the shield structure is formed using the through holes 13, the shield plate, which was necessary in the conventional art, can be dispensed with.

[Effects of the Invention]

As described above, in the present invention, the shield structure is formed using the through holes, so that the shield plate, which was necessary in the conventional art, can be dispensed with. This attains effects of reduction in machine hour and reduction in implementation space.

FIG. 1

13: through hole, 12: insulating material, 11: signal line, 10: grounding face

FIG. 2

13: through hole, 11: signal line, 10: grounding face

**BEST AVAILABLE COPY**

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: 02226801 A

(43) Date of publication of application: 10.09.1990

(51) Int. Cl. H01P 3/08  
H05K 9/00(21) Application number: 01045218  
(22) Date of filing: 28.02.1989

(71) Applicant: NEC CORP

(72) Inventor: KUSAMITSU HIDEKI

(54) DISTRIBUTED CONSTANT TYPE  
TRANSMISSION LINE

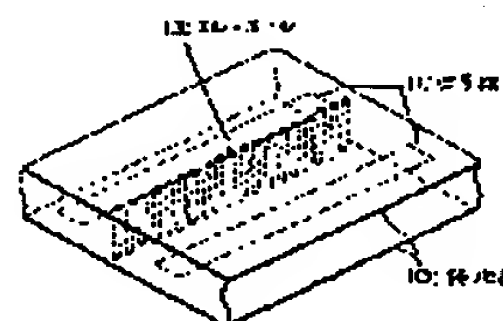
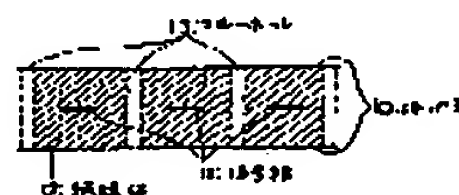
need for the shield plate is eliminated and the operation man-hours and package space are reduced.

COPYRIGHT: (C)1990 JPO&amp;Japio

## (57) Abstract:

**PURPOSE:** To eliminate the need for a shield plate and to reduce the operation man-hours and package space by forming a shield structure by using through holes.

**CONSTITUTION:** Transmission lines consist of a ground surface 10 and signal lines and the through holes 13 are connected electrically to the ground surface 10 to separate the respective lines as to high frequencies. Namely, the through holes 13 which are arranged at short pitch serve as the cutoff rod of a waveguide and cut off electromagnetic waves below a certain frequency to provide the same effect with the arrangement of a shield plate. Thus, the shield structure is formed by using the through holes 13, so the



BEST AVAILABLE COPY

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

平2-226801

⑮ Int. Cl.<sup>3</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 平成2年(1990)9月10日

H 01 P 3/08  
H 05 K 9/00

L 8626-5 J  
7039-5 E

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全2頁)

⑭ 発明の名称 分布定数型伝送線路

⑯ 特 願 平1-45218

⑰ 出 願 平1(1989)2月28日

⑱ 発 明 者 草 光 秀 樹 東京都港区芝5丁目33番1号 日本電気株式会社内  
⑲ 出 願 人 日本電気株式会社 東京都港区芝5丁目7番1号  
⑳ 代 理 人 弁理士 渡辺 喜平

# 明 細 書

## 1. 発明の名称

分布定数型伝送線路

## 2. 特許請求の範囲

多層基板上に複数の独立した分布定数型伝送線路を形成し、これら伝送線路と伝送線路との間をスルーホールによって分離したことを特徴とする分布定数型伝送線路。

## 3. 発明の詳細な説明

### 〔産業上の利用分野〕

本発明は、分布定数型伝送線路の構造に関する。

特に、複数の独立した分布定数型伝送線路を一つのプリント基板上に実装する技術に関するものである。

### 〔従来の技術〕

従来、プリント基板上に複数の独立した分布定

数型伝送線路を形成する場合には、第3図に示すように、プリント基板1上にマイクロストリップ線路2を形成し、このマイクロストリップ線路2の間をシールド板3によって分離した構造が採用されていた。

なお、図中4は絶縁体、5は接地面である。

### 〔解決すべき課題〕

上述した従来の構造では、各線路間を分離するのにシールド板3を用いているため、シールド板3をプリント基板1へ半田付けするのに作業工数がかかるといった問題があった。

また、シールド板3があるために、実装スペースも制限されてしまうという問題があった。

本発明は上述した問題点にかんがみてなされたもので、作業工数の低減および実装スペースの低減を図ることのできる分布定数型伝送線路の提供を目的とする。

### 〔課題の解決手段〕

上記目的を達成するために本発明の分布定数型伝送線路は、多層基板上に複数の独立した分布定数型伝送線路を形成し、これら伝送線路と伝送線路との間をスルーホールによって分離した構成としてある。

#### 【実施例】

以下、本発明の一実施例について図面を参照して説明する。

第1図は本発明に係る分布定数型伝送線路の一実施例を示す縦断面図、第2図は同実施例を示す部分的な斜視図である。

これらの図において、10は接地面、11は信号線、12は絶縁体である。そして、前記接地面10と信号線11とによって伝送線路が形成されている。

13はスルーホールで、接地面10と電氣的に導通しており、各線路間を高周波的に分離する役目を持っている。

がある。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明に係る分布定数型伝送線路の一実施例を示す縦断面図、第2図は同実施例を示す部分的な斜視図、第3図は従来の回路構造の断面図である。

10：接地面

11：信号線

12：絶縁体

13：スルーホール

代理人 弁理士 渡辺 喜平

すなわち、第2図に明示するように、短いピッチで配置されたスルーホール13は、導波管における阻止棒の役割を果たし、ある周波数以下の電磁波をしゃ断することができる。つまり、シールド板を配した場合と同等の効果を得ることができる。

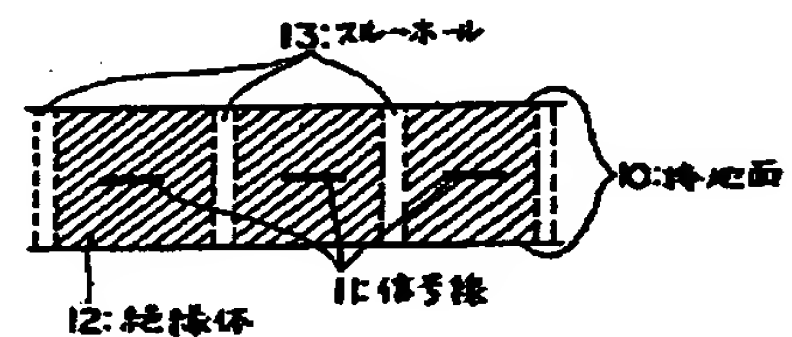
なお、スルーホール13のピッチが狭ければ狭いほど、高い周波数のしゃ断が可能である。

したがって、このような分布定数型伝送線路によれば、スルーホール13を使ってシールド構造を形成しているので、従来必要とされていたシールド板を不要とすることができる。

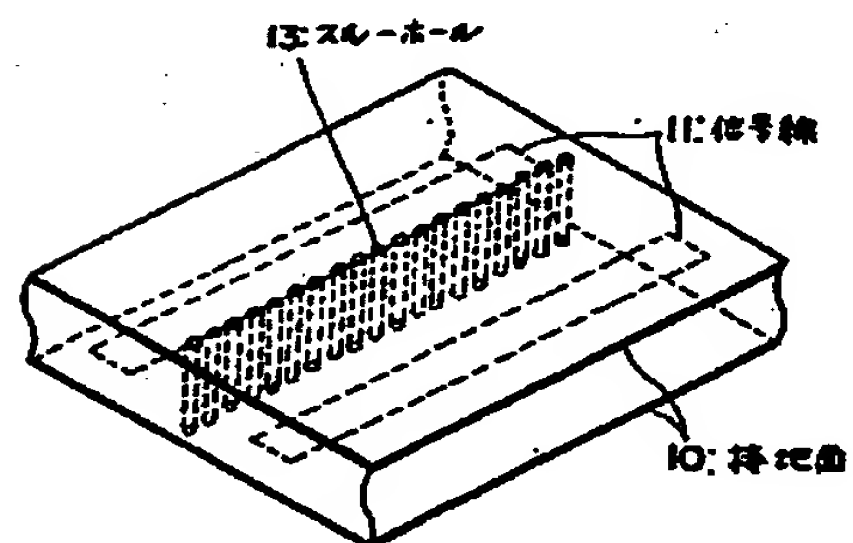
#### 【発明の効果】

以上説明したように本発明は、スルーホールを使ってシールド構造を形成することで、従来必要とされていたシールド板を不要とすることができ、これによって作業工数の低減および実装スペースの低減を実現することができるという効果

第1図



第2図



第3図

